

Különlenyomat az Orvosi Hetilap 1937 évi aug. 21-i, 34-ik számából.

A Ferenc József Tudományegyetem belgyógyászati klinikájának közleménye. (Igazgató: Ruzsnyák István ny. r. tanár.).

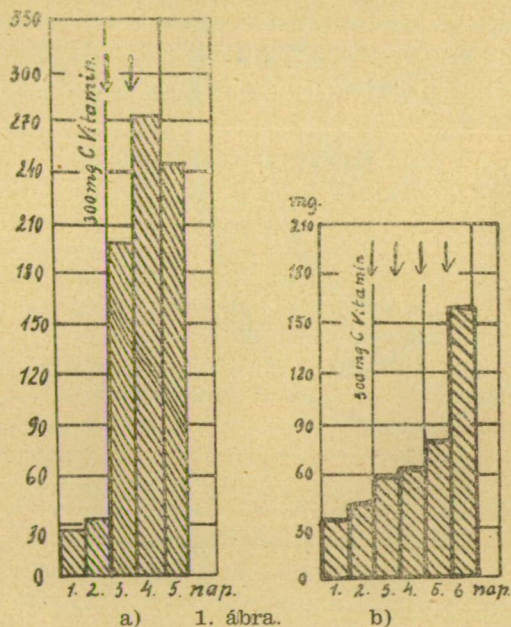
C-hypovitaminosis.

Írták: Armentano Lajos dr. és Novaszél Ferenc dr.

A C vitamin fölfedezése után a szerzők nagy része a praescorbut, illetőleg a C-hypovitaminosis kimutatását tűzte ki feladatául. *Morawitz*, *Reyher* a tünetek egész sorát említi, amelyek szerintük *viszonylagos* C vitamin hiánynak következményei, így pl. a gyomorbélhuzam súlyos gyulladásai, foghúsvérzések, makacs pyuriák, a fogak szuvasodása s mint legfontosabb a hajszálerek vérzései; gyermekeken e hypovitaminosis a növekedés visszamaradásában, étvágytalanságban, nyákos-véres székletben, vérzékenységben és anaemiában nyilvánul, vagyis olyan jelekben, amelyeket gyűjtőnéven dysergiának nevezünk.

A kérdés az, vannak-e a C-hypovitaminosisnak egyáltalában jellemző tünetei, vagy pedig ez alatt csupán a rendestől eltérő állapotot kell érteni, amely vagy tünetmentes vagy pedig jellegzetes elváltozásokkal nem jár. Ezen kérdésnek eldöntése csupán akkor vált lehetővé amikor az ascorbin-sav olyan mennyiségben állott rendelkezésünkre, amely az anyagcserében való szerepének tanulmányozását lehetővé tette. A legutolsó években a C-hypovitaminosis kimutatására igen sok módszert közöltek, amelyeket 4 csoportba oszthatunk: 1. a legrégebb módszer, amely *Göthlin*-től származik, a capillarresistentia (C. R.) csökkenésének kimutatása. 2. Ebbe a csoportba azok a módszerek tartoznak, amelyek az ascorbinsav mennyiségének a csökkenését a vizeletben (*Harris* és *Ray*, *Johnson* és *Zilva* stb.) a vérben (*Gabbe*, *Wolff*), illetőleg a liquorban, (*Plaut* és *Bülow*) mutatják ki. 3. a C vitamin raktárak állapotának a vizsgálata az u. n. terheléssel módszerrel (*Schroeder*, *Armentano*, *Jezler* stb.) végül 4. a C vitamin hiány következtében a vér katalase-csökkenésének a kimutatása (*Török* és *Neufeld*). Részint korábbi vizsgálá-

latainkban, részint ezen kísérletezéseink közben alkalmunk volt ezen módszerek nagyrésztét egymással összehasonlítani és kimutatni, hogy a legérzékenyebb a terheléses módszer. Ez abban áll, hogy a vizsgálandó egyénnek naponta 300 mg. ascorbin savat adunk érbe, miközben figyelemmel kísérjük, hogy mikor választja ki a bevitt mennyiség legalább 50%-t. a vizelet útján.



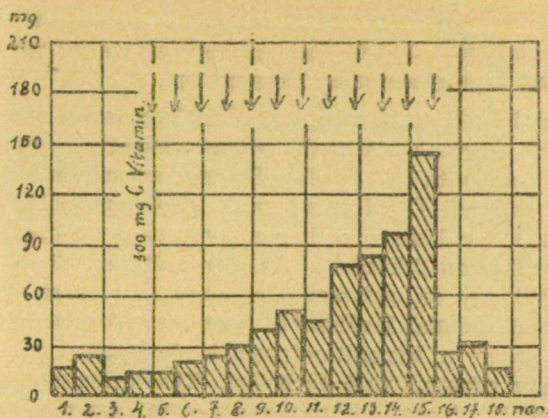
Az ascorbin-sav kimutatása a vizeletből részint a dichlorphelon-indophenol (*Tillmannak Harris és Ray* módosítása szerint) részint jodometriás uton (*Harris és Ray, Stepp és Schroeder* stb.) történt. Nem célunk ismertetni az összes kimutatási eljárásokat, valamint azokat a hiba forrásokat, amelyekkel az egyes módszerek járnak, csupán arra szeretnénk rá mutatni, hogy míg a rendes vizelet C vitamin tartalmának meghatározására a jodometriás eljárás nem alkalmas, addig a raktárok telitetségét nemcsak a dichlorphenolindophenol, hanem jodometriás módszerrel is kimutathatjuk. Az kétségtelen, hogy a rendes vizelet ascorbinsav tartalmához legközelebb álló értékeket a *Bonsignore-Martini* eljárás adja, minthogy ezzel a vizeletben lévő egyéb redukáló anyagok (thionein stb.) zavaró hatása legjobban kiküszöbölhető. A terhelé-

ses kísérletben azonban ezen reducáló anyagok mennyisége az ascorbinsavhoz viszonyítva olyan csekély, hogy a kapott eredményeket nem befolyásolják. Ép ezért nem tartottuk szükségesnek *Tillmans* módszerének *Emmerie Eekelen* és *Wolff* által történő módosítását: ezen reducáló anyagokat higanyacetáttal kicsapni stb.

Egyikünk korábbi vizsgálataiban kimutatta, hogy az egészséges egyének, akiknek vitaminraktárai „telítve” vannak, a naponta i. v. beadott 300 mg. ascorbinsav 50%-át vagy azonnal (I. Normaltypus) vagy legfeljebb 2—3 napi késéssel választja ki, bár a kiválasztás ezeken a napokon is folyton fokozódik. (II. Normaltypus) 1. a), b) ábra. Minthogy az egészséges egyének egy része az ascorbinsavat azonnal kiválasztja, ajánlotta *Harris* és *Ray*, továbbá *Ippen* a hypovitaminosis kimutatására az egyszerű nagy adaggal való terhelést. Kísérleteinkből azonban kiderült, hogy vitamin-anyagcsere szempontjából teljesen egészséges egyének is e nagy mennyiségű C vitamint csak 2—3 napi késéssel tudják kiválasztani. Ha ugyanis ezekben az egyénekből a raktárak feltöltése után 1—2 hét múlva újabb megterhelést végzünk, ugyanezt a kiválasztási típust kapjuk, mint első alkalommal. Ha ezekben az esetekben vitaminfogyatéknak lenne, akkor a második megterhelés alkalmával az ascorbinsavat az első típus szerint kellett volna kiválasztani. Valószínűnek tartjuk, hogy itt a veseműködése (concentrálóképesség?) játszik nagy szerepet. 90 különféle betegségben szenvedő betegen végzett kísérleteinkben csupán egy nephrosisban nem sikerült telítést elérni.

Az ép egyénnel ellentétben a hypovitaminosis állapotában levő betegekben a terheléssel bevitt ascorbinsav először a C vitamin raktárakat (mellékvese, hypophysis, máj stb.) fogja feltölteni és csak a szervezet telítése után fogja a fölös ascorbinsavat a vizelet útján kiválasztani. A hypovitaminosis foka szerint a telítés is különböző időben fog bekövetkezni. Olyan gyomorfekélyben szenvedő betegek, akik hosszú ideig szigorú étrenden (pl. forralt tej, amelynek C vitamin tartalma igen csekély) voltak, az ascorbinsavat csak a 7—10 napon kezdik fokozottabb mértékben kiválasztani, a telítés pedig még később következik be. (2 ábra.) A C hypovitaminosis foka egyenes arányban állott a szigorú étrend időtartamával, sőt a rövid ideig diétán tartott fekélyes betegek rendes kiválasztást mutattak. Azóta *Schultzernek* scorbutos betegen sikerült ki-

mutatni, hogy a telítési módszer tényleg fokmérője a vitaminfogyatkozásnak u. i. e scorbutos beteg telítésére három heti C vitamin adagolás volt szükséges.



2. ábra.

Amint már említettük, kísérleteink egyik célja annak a kimutatása volt, hogy a hypovitaminosis jár-e önálló tünetekkel, másfelől figyelemmel kísértük azt is, hogy az egyes betegségek hogyan viselkednek a C vitamin anyagcserét illetőleg és hogy a vitamin fogyatékkal járó betegségek hogyan befolyásolhatók ascorbinsavval. Elsősorban a vérzéses diathesiseket kísértük figyelemmel és megállapítottuk, hogy ezen betegségek keletkezésében (természetesen a scorbutot kivéve) a C vitamin hiánynak, mint kóroki tényezőnek semminemű szerepe nincs. Ezen megállapításunkat két tényre építjük fel: 11 különböző haemorrhagiás diathesisben szenvedő beteg közül csak 4 esetben kaptunk vitamin-fogyatkozást s ezekben az esetekben is a hosszú ideig (16—26 nap) tartó ascorbinsavas kezelés teljesen hatástalan volt: sem az önkéntes vérzéseket, sem a vérzésre való hajlamosságot (C. R.) nem befolyásolta. De eredménytelen volt a kezelés a kifogástalan C vitamin anyagcserét mutató esetekben is. Nem befolyásolja a C vitamin a thrombocyták számát sem, amint már ezt több ízben hangsúlyoztuk s újabban hét thrombopeniás purpurás betegen is észlelhattük. Valószínűnek tartjuk, hogy az irodalomban ismertetett esetekben heveny vagy intermittáló thrombopeniáról volt szó, amikor is tudvalevőleg az önkéntes gyógyulás, illetve javulás gyakran fordul elő, amint ezt nekünk is volt alkalmunk megfigyelni.

Hogy a különféle betegségek hogyan viselkednek a C vitamin anyagszere szempontjából, e célból külön csoportba foglaltuk össze a hypovitaminosis eseteket szemben a rendes kiválasztást tanúsító egyénektől.

Rendes kiválasztást mutatott:

10 egészséges egyén, 4 diabetes, 5 thrombopeniás purpura, 2 vasculáris purpura, 5 activ gümőkór, 1 pellagra, 1 hypophysis daganat, 1 paroxysmalis haemoglobinuria, 4 ulcus ventriculi, 1 pleuritis, 3 idült gyomorhurut, 4 lappangó lues, 1 kankós hólyaghurut.

Vitamin-fogyatékot mutató esetek:

3 cukorbeteg, 4 thrombopeniás purpura, 7 gyomorfekély, 3 tüdőgyulladás, 1 pleuritis, 1 influenza, 1 vérhas, 1 parotitis epidemica, 3 endocarditis, 3 polyarthritus acuta rheumatica, 1 cholecystitis acuta, 1 panmyelophthisis, 2 chr. polyarthritus, 2 activ gümőkór, 9 lappangó lues, 1 leukæmia, 2 colitis, 2 idült gyomorhurut, 1 hyperthyreosis, 1 paroxysmalis haemoglobinuria.

Ha a két csoportot egymással összehasonlítjuk, feltűnik, hogy az összes fertőző betegségek esetében vitamin-fogyatkozást lehetett kimutatni. Ha a megterhelést a lázas szakban végeztük, akkor az esetek legnagyobb %-ában a lázas szak alatt telítést nem sikerült elérni. A lábbadozásban a vitamin-deficit foka a lezárt fertőzés súlyosságától, de elsősorban a lázas szak időtartamától függött. A fertőző betegségek alatt tehát a szervezetnek sokkal nagyobb a vitamin szükséglete, mint máskor. További vizsgálataink folyamatban vannak arra vonatkozólag, hogy ezt a fokozott elhasználódást a C vitaminnak a vérben történő fokozott oxydatioja vagy a bacteriumokkal való közvetlen megkötés (*Gagyí*) idézi-e elő. Az idült fertőző betegségekben a C vitamin fogyatkozás jelentkezése már nem ennyire szabályszerű, súlyos activ gümőkór esetében is találtunk rendes kiválasztást, épúgy a lueses betegeknek csak egy részében volt hypovitaminosis kimutatható.

A többi vizsgált beteganyaggal kapcsolatosan kitűnt, hogy a legtöbb betegség mindkét csoportban előfordul (ulcus, diabetes, haemorrhagiás diathesisek stb.), amiből az következtethető, hogy ezekben az esetekben nem a jelzett bajban, hanem vagy az illető egyéni táplálkozásában vagy más belső tényezőkben keresendő a hypovitaminosis amely szabályszerűen vitamin-fogyatkozásra vezetne, nem oka. A fertőző betegségeken kívül más olyan betegséget,

találtunk. Ebből arra kell következtetnünk, hogy bizonyos esetben arra vonatkozólag, hogy valaki vitaminihiányban szenved-e, a fertőző betegségeken kívül csak a terheléses próbával szerezhethetünk felvilágosítást.

Részint az irodalmi adatok, részint saját vizsgálataink alapján a hypo-ill. avitaminosisokat keletkezésük szerint két csoportba oszthatjuk: exogen és endogen a-ill. hypovitaminosisokra. Az első csoportba tartozók a táplálkozással elégtelen vitaminbevitel folytán keletkeznek. Az endogen a-ill. hypovitaminosisok többféle módon jöhetnek létre: lehetséges, hogy az egyébként elegendő bevitel aránylag elégtelen, mert a szervezet vitamin szükségése valamilyen oknál fogva (pl. fertőző betegség) jelentősen fokozódott. *Stepp* és *Schroeder* mutatta azután ki, hogy endogen hypovitaminosis oly módon is előálhat, hogy a táplálékkal bevitt C vitamint — mielőtt felszívódna — bizonyos baktériumok (*coli*, paratyphus B) elpusztítják. Érdekes módon ezt mi is igazolni tudjuk: *coli* cystitisben szenvedő beteget látszólag nem lehet telíteni, minthogy a vizeletben levő *coli* az ascorbinsavat elpusztítja. Végül az is elképzelhető, hogy a rendes mennyiségben bekerülő és felszívódó ascorbinsavat a raktárok valamilyen okból nem tudják felvenni.

Telítési kísérleteinkkel kapcsolatosan a C vitaminnak esetleges gyógyító hatását is figyelemmel kísértük. Amint már említettük, a vérzéses diathesises betegekben a C vitamintól lényeges hatást nem láttunk: 3 vascularis purpurás beteg vérzéseit nem befolyásolta, a C. R.-t nem emelte, 8 thrombopeniás betegnek sem a vérzéseit nem szüntette meg, sem trombocytáinak számát nem szaporította, úgy hogy ezek alapján arra a meggyőződésre jutottunk, hogy a C vitamin csak a prae-ill. scorbutos vérzéseket képes megszüntetni. Ezt a megállapításunkat támogatja azaz észlelésünk is, hogy nagyfokú hypovitaminosisban szenvedő ulcusos beteg melaenája, amelyet Ca, hypertoniás NaCl stb. nem befolyásolt, ascorbinsavra megszünt. További hatást egy paroxysmalis haemoglobinuriában szenvedő betegben értük el: az intravitalis haemolysis csökkentése révén sikerült a beteget tünetmentessé tenni.

Minthogy a C. R. vizsgálat normalis volt számos olyan esetben, amikor terheléssel már nagyfokú fogyatkozást lehetett kimutatni, azt kell mondanunk, hogy a rendes állapot és a scorbut között különböző fokú hypovitaminosisok egész sora fordul elő. A *Morawitz*, *Reyher* által le-

7

irt tünetek a hypovitaminosisnak már nagyobb fokát jelzik és kétségtelenül vannak olyan C hypovitaminosisok, amelyek semmiféle klinikai tünettől nem járnak s amely állapotról csak a terheléses próba világosít föl.

Gyakorlati szempontból pedig fontos, hogy fertőző betegségek kapcsán, továbbá egyoldalú pl. ulcus diétán tartott betegekben hypovitaminosis fejlődik ki, amely az ezen betegekben esetleg fellépő vérzéseket fokozza, úgyhogy ilyen esetekben a C vitamin bevitelről fokozottabb mértékben kell gondoskodni.

Összefoglalás: A C-hypovitaminosis kimutatására legalkalmasabbnak tartjuk a telítési módszert. Hypovitaminosis számos betegség kapcsán keletkezik, szabályszerűen a fertőző betegségek alatt, ha nem történik gondoskodás fokozott C-vitamin bevitelről, épügy egyoldalú (pl.:ulcus) étrend kapcsán. Hypovitaminosis lehet mindennemű tünetnélkül, úgyhogy az egészséges állapot és a scorbut között a hypovitaminosisok különböző fokozatai fordulnak elő. A C. R. csökkenés már a hypovitaminosis nagyobb fokát jelzi. A vérzéses diathesisek keletkezésében (természetesen a scorbut kivételével) a C-vitamin hiánynak semmi szerepe nincs. Nemcsak a thrombopeniás, hanem a vascularis purpurában is a C-vitamin kezelés hatásatlannak bizonyult.

